



Z. R. D. DROROB

ZAKŁAD ROBÓT DROGOWYCH DROROB

24-100 Puławy; ul. Baczyńskiego 28

NIP: 712-132-43-43

Kom: 603-888-732; e-mail: drorob@onet.pl

EGZ. 3

ZAMAWIAJĄCY:

GMINA MIASTO KRASNYSTAW

22-300 Krasnystaw; Plac 3-go Maja 29

tel. 82 576-21-57; fax. 82 576-23-77;

INWESTYCJA:

**Budowa ul. Jabłonkowej w Krasnymstawie
(dr. gm. nr 109780L)**

OBIEKT:

**Budowa oświetlenia drogowego
w ul. Jabłonkowej w Krasnymstawie
(dr. gm. nr 109780L)**

Kategoria obiektu – XXVI – sieci elektroenergetyczne

STADIUM:

**PROJEKT BUDOWLANY
TOM 3 - b. elektryczna**

LOKALIZACJA:

Nr działek str. tytułowa 2

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Stanowisko:	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
Projektant b. elektryczna	mgr inż. Michał Bujakowski	upr. bud. do projektowania bez ogr. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB/0082/POOE/08	
Sprawdzający b. elektryczna	mgr inż. Anna Bujakowska	upr. bud. do projektowania bez ogr. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB/0048/POOE/13	
Kier. pracowni	mgr inż. Miłosz Kłyś	konstr. inżynierska drogi	2743/Lb/94

Załącznik Nr 2 do umowy z dnia 15.09.2017 o wykonaniu
zawartej na realizację inwestycji
drogowej

Z up. STAROSTY

Mariusz Frąc
NACZELNIK WYDZIAŁU
Architektury i Budownictwa

Lublin; marzec 2017

DZIAŁKI STANOWIĄCE PAS DROGOWY PROJEKTOWANEJ ULICY.

- Gmina Krasnystaw Miasto; Obręb Nr 3 Góry Przedmieście; arkusz 1 (060601_1.0003): 510

DZIAŁKI DO CZĘŚCIOWEGO TRWAŁEGO ZAJĘCIA

- Gmina Krasnystaw Miasto; Obręb Nr 3 Góry Przedmieście; arkusz 1 (060601_1.0003):
199/10 (199/28); 199/11 (199/30); 199/12 (199/32); 199/17 (199/34); 199/18 (199/36);
199/22 (199/38); 199/24 (199/40); 225/1 (przejęcie w całości); 225/2 (225/4); 226/5
(226/21); 226/7 (226/13); 226/8 (226/14); 226/9 (226/16); 228/10 (226/18); 509/1 (509/8)

UWAGA.

1. W nawiasach podano numery działek po podziale nieruchomości, które stają się własnością Zarządcy Drogi.

DZIAŁKI DO CZASOWEGO ZAJĘCIA

A. Przebudowa dróg bocznych:

- Gmina Krasnystaw Miasto - Obręb Nr 3 Góry Przedmieście; arkusz 1: (060601_1.0003): 250

B. Przebudowa sieci energetycznych (linia nn oświetleniowa):

- Gmina Miasto Krasnystaw - Obręb Nr 3 Góry Przedmieście; arkusz 1: (060601_1.0003): 199/12 (199/31); 199/10 (199/27); 199/11 (199/29)

UWAGA.

1. W nawiasach podano numery działek po podziale nieruchomości, które pozostają własnością właściciela działki

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

	str
- Strona tytułowa	1
- Wykaz działek	2
- Zawartość opracowania	3
- Oświadczenie o kompletności	4
- Uprawnienia budowlane i zaświadczenie przynależności do LOIIB projektanta	5-7
- Uprawnienia budowlane i zaświadczenie przynależności do LOIIB sprawdzającego	8-10
- Zgoda PGE Dystrybucja S.A. RE Chełm nr 685/607/2017 z dnia 08.02.2017	11
- Uzgodnienie nr MOŚ.7230.UD.20.2.2017 z dnia 08.05.2017	12
- Protokół nr GG.6630.22.2017 z narady koordynacyjnej z dnia 02.03.2017	13

I.	Opis techniczny	14-19
II.	Obliczenia techniczne	20-29
III.	Tabela montażowa	30
IV.	Zestawienie materiałów	31-32
V.	Informacja BIOZ	33-39

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan linii kablowych nN oświetlenia drogowego.	40
2. Schemat linii kablowych nN oświetlenia drogowego.	41
3. Schemat strukturalny zasilania.	42

OŚWIADCZENIE

Projektant mgr inż. Michał Bujakowski i sprawdzający mgr inż. Anna Bujakowska oświadczają że projekt budowlany "Budowa ul. Jabłonkowej w Krasnymstawie (dr. gm. nr 109780L). Budowa oświetlenia drogowego w ul. Jabłonkowej w Krasnymstawie.", został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant

mgr inż. Michał Bujakowski
nr uprawnień: LUB/0082/POOE/08

Sprawdzający

mgr inż. Anna Bujakowska
nr uprawnień: LUB/0048/POOE/13

Lublin, marzec 2017



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Zamość
Rejon Energetyczny Chełm
22-100 Chełm, ul. Trubakowska 61
tel.: (82) 562 27 00, fax: (82) 562 27 05

STAROSTWO POWIATOWE
22-300 Krasnystaw
ul. Sobieskiego 3
tel. (82) 576 72 86 do 88

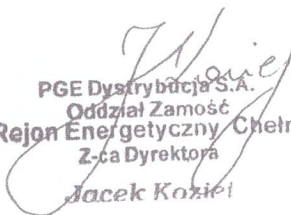
Chełm, 08.02.2017 r.
Znak: 619/607/2017

Zakład Robót Drogowych
DROROB
mgr inż. Miłosz J. Kłyś
24-100 Puławy, ul. Baczyńskiego 28

Dotyczy: Zasilenia projektowanego oświetlenia drogowego przy ulicy Jabłonkowej

W nawiązaniu do pisma znak/O/15/2017 z dnia 27.01.2017 r. informujemy, że po przeprowadzonej wstępnie analizie budowy oświetlenia na nowo projektowanym odcinku ulicy Jabłonkowej wyrażamy zgodę na podłączenie projektowanego kablowego oświetlenia ulicznego do istniejącego oświetlenia ulicznego na linii napowietrznej Lubańki 3 na słupa nr 1322 o ile po przyłączeniu i przedłużeniu istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego, zostanie zachowana skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Z poważaniem:


PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Zamość
Rejon Energetyczny Chełm
Z-ca Dyrektora
Jacek Kozieł

Otrzymują:
1 x Adresat
1 x a/a

za zgodność z oryginałem


Miłosz Kłyś

BURMISTRZ KRASNEGOSTAWI
Plac 3-go Maja 29
22-300 Krasnystaw
MOŚ.7230.UD.20.2.2017

STAROSTWO POWIATOWE
22-300 Krasnystaw
ul. Sobieskiego 3
tel. (82) 576 72 86 do 88

Krasnystaw, dnia 08.05.2017r.

**Zakład Robót Drogowych
DROROB**
mgr inż. Miłosz J. Kłyś
ul. Baczyńskiego 28
24-100 Puławy

W odpowiedzi na wniosek z dnia 24.04.2017r. dotyczący uzgodnienia projektu budowlanego pn. „Budowa oświetlenia drogowego w ul. Jabłonkowej w Krasnymstawie”, Burmistrz Krasnegostawu uzgadnia bez uwag omawianą dokumentację projektową.

BURMISTRZ

mgr inż. Hanna Mazurkiewicz

za zgodność z oryginałem

Miłosz Kłyś

PROTOKÓŁ NR GG.6630.22.2017 z narady koordynacyjnej

w sprawie uzgodnienia sytuowania dokumentacji projektowej:
proj.bud.sieci ośw.ulicznego ,przebudowy sieci gaz.i telekom.w związku z budową dr.gminnej nr 109780L/ul.
Jabłonkowa /na dz. nr 510,199/10,199/11,199/12,225/1,509/1 w m Góry Przedmieście .gm.Miasto Krasnystaw
Inwestor lub projektant: Miasto Krasnystaw , Plac 3-go Maja 29, 22-300 Krasnystaw
Nr zlecenia: GG.6630. GG.6630.22.2017 r.....Data wpływu: 2017-02-27 r.
Nazwa jednostki projektowej lub autor opracowania : mgr inż.Miłosz J.Kłyś

Starosta Krasnostawski

na naradzie w siedzibie Starostwa Powiatowego w Krasnymstawie po rozpatrzeniu wniosku:

Miasto Krasnystaw , Plac 3-go Maja 29, 22-300 Krasnystaw

w dniu **2017-03-02**

u z g o d n i ł lokalizację :proj.bud.sieci ośw.ulicznego ,przebudowy sieci gaz.i telekom.w związku z budową
dr.gminnej nr 109780L/ul. Jabłonkowa /na dz. nr 510,199/10,199/11,199/12,225/1,509/1 w m Góry Przedmieście
,gm.Miasto Krasnystaw

przy zachowaniu poniższych uwag i zaleceń:

1. Prace ziemne na skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać pod nadzorem przedstawicieli instytucji i zarządzających sieciami uzbrojenia terenu krzyżującymi się i zbliżonymi do uzgodnionego projektu. O zamiarze prowadzenia prac ziemnych należy powiadomić instytucje branżowe.
2. Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym i nie przesunięcie punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie przepisów prawa geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U.2010.193.1287 z późniejszymi zmianami). O pracach w pobliżu punktów geodezyjnych powiadomić Starostę Krasnostawskiego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Prowadzenie robót w pasie drogowym wymaga pisemnego zezwolenia Zarządcy drogi (dotyczy inwestycji realizowanych w pasach drogowych).

Stanowisko uczestników narady koordynacyjnej:

5. Projekt bud.sieci ośw.ulicznego,przebudowy sieci gaz.i telekom. wykonać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w piśmie nr PSG6IV/ZTI/18W/446774/16-79/1/16 z dnia 11.10.2016 r Polskiej Spółki Gazownictwa ,Sp.z o.o. Oddział w Tarnowie ,Zakład w Lublinie ,ul. Diamentowa 15,20-471 Lublin .
6. Wykonać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w piśmie Orange Polska, Domena Hurt, Dostarczanie i Serwis Usług, Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze, nr TODDKLU/DK.215-62791/16 z dnia 21.09.2016 r.
7. Zachować warunki techniczne zawarte w piśmie Akasha.NET Sp.z o.o. z dnia 26.01.2016 r.

Z up. STAROSTY
Tadeusz Szwedczak
PRZEDSIĘWZIENIE ZESPÓŁU
Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej

I. OPIS TECHNICZNY

STAROSTWO POWIATOWE
22-300 Krasnystaw
ul. Sobieskiego 3
tel. (82) 576 72 86 do 88

do Projektu Budowlanego
Budowa ul. Jabłonkowej w Krasnymstawie (dr. gm. nr 109780L)
Budowa oświetlenia drogowego
w ul. Jabłonkowej w Krasnymstawie

1. Podstawa opracowania.

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 2031 wraz z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz. 290 wraz z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2016 r. poz. 1440 wraz z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U. z 2016 poz. 124),
- Rozporządzenie Nr 50 Wojewody Lubelskiego z dn. 28.02.2006 r. w sprawie Grabowiecko-Strzeleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu ,
- Umowa zawarta z Miastem Krasnystaw na opracowanie dokumentacji,
- Mapa do celów projektowych zaktualizowana na dzień 10.07.2013 r. przez geodetę uprawnionego, przyjęta do zasobów PODGiK w Krasnymstawie i zarejestrowana pod numerem P.0606.2016.951 w dniu 28.11.2016 r.
- Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego opracowana przez inż. L. Maciąga (UPR geol. VII-1125),
- Warunki techniczne wydane przez gestorów sieci.

2. Zakres opracowania.

Niniejszym opracowaniem objęto:

- demontaż istn. oprav oświetleniowych,
- linie kablowe nN oświetlenia drogowego,
- słupy oświetleniowe,
- oprawy oświetleniowe,
- przepusty kablowe,
- dodatkowe uziemienie żył PE.

3. Parametry oświetlenia.

Niniejszy projekt obejmuje budowę oświetlenia drogowego w ul. Nadwieprzańskiej w Krasnymstawie.

Oświetlenie zaprojektowano zgodnie z wymaganiami normy PN-CEN/TR 13201 cz 1,2,3,4.

Wg normy w/w oświetlenie zakwalifikowano do klasy ME5, S4.

Oświetlenie tej klasy winno spełniać następujące warunki:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| - średnia minimalna luminancja | $L_m \geq 0,50 \text{ cd/m}^2$ |
| - równomierność luminancji wzdłużna | $U_0 \geq 0,35$ |

- równomierność luminancji poprzeczna $UI \geq 0,40$
- wskaźnik ośnienia $TI \leq 0,15 \%$
- wpływ oświetlenia otoczenia $SR \geq 0,50$

STAROSTWO POWIATOWE
22-300 Krasnystaw
ul. Sobieskiego 3
tel. (82) 576 72 86 do 88

Urządzenia oświetlenia drogowego pozostają na majątku Urzędu Miasta Krasnystaw.

4. Stan istniejący.

W stanie istniejącym oświetlenie w ul. Jabłonkowej w Krasnymstawie zasilane jest z szafki oświetleniowej SON Lubańki 3, zlokalizowanej przy stacji transformatorowej Lubańki 3. Istn. szafka oświetleniowa zasilana jest przewodami 4 x LgY 16 mm² z pola odpływowego rozdzielniczy stacyjnej. Zabezpieczenie przedlicznikowe wynosi 25 A. Z istn. szafki oświetleniowej wyprowadzone są trzy obwody oświetlenia drogowego przewodami 3 x (1 x LgY 10 mm²) z zabezpieczeniami poprzez wyłączniki nadprądowe C20A i wkładki bezpiecznikowe 20 A gG. Przewody wprowadzone są na linię napowietrzną. Istn. oświetlenie drogowe wykonane jest jako napowietrzne na słupach ŻN.

5. Demontaż opraw.

W związku z budową projektowanego oświetlenia w ul. Jabłonkowej należy zdemontować istniejące oprawy oświetleniowe ze słupów nr 1321 i 1322.

6. Linie kablowe nN oświetlenia drogowego, słupy, oprawy.

6.1. Linie kablowe nN oświetlenia drogowego.

Z istniejącego słupa nr 1322 zlokalizowanego przy ul. Jabłonkowej należy wyprowadzić linię kablową typu YAKY 5x35 mm² 1 kV zasilającą oświetlenie drogowe, jak pokazano na schemacie.

Trasę prowadzenia w/w linii pokazano na planie i uzgodniono w ZUDP.

Odcinek kabla prowadzony po żerdzi istn. słupa chronić rurą osłonową BE 50 do wysokości 2,5 m (0,5 m w ziemi). Rurę osłonową po wciągnięciu kabla dokładnie uszczelnić poprzez zastosowanie termokurczliwej kształtki uszczelniającej.

Dla wykonania dodatkowego uziemienia żyły PE w projektowanych słupach oświetleniowych przewidziano wykonanie uziomu taśmowego z FeZn 25x4 mm ułożonego w wykopie pod kablem w odległości minimum 0,2 m. Rezystancja uziemienia $R < 10 \Omega$.

Bednarkę należy przymocować do podstawy słupa (nie należy wprowadzać bednarki do wnętrza słupa).

6.2. Słupy oświetleniowe i wysięgniki.

Zastosowano słupy oświetleniowe:

- A - słup oświetleniowy, uliczny, stalowy, zbieżny, okrągły, o średnicy 148,5 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym jednoramiennym, o wysięgu 1 m i kącie 0°, o całkowitej wysokości 8 m, malowany proszkowo na kolor szary (lub inny kolor wybrany w uzgodnieniu z inwestorem), posadowiony na prefabrykowanym fundamencie betonowym 0,3x0,3x1,5 m.

Lokalizacja słupów oświetleniowych jak pokazano na planie.

6.3. Posadowienie (fundamenty).

Zastosowano prefabrykowane fundamenty betonowe, odpowiednie dla zastosowanego typu słupa oświetleniowego, o wymiarach 0,3 x 0,3 x 1,5 m.

Powierzchnia zewnętrzna fundamentu winna być pokryta środkiem impregnującym.

6.4. Oprawy i źródła światła.

Zastosować oprawy typu:

- A - oprawa oświetleniowa drogowa ze źródłem światła LED, 24 Cree XP-G2 350 mA, optyka oprawy 5096, strumień świetlny (oprawy) 3192 lm, strumień świetlny (lampy) 3192 lm, moc oprawy 27 W, wykonana w II klasie ochronności, IP 66, z płaską szybą o IK 09, montowana pod kątem 0, z korpusem oraz obudową wykonaną z aluminium, wyposażona w zasilacz programowalny z funkcją redukcji mocy.

Zastosowane oprawy winny posiadać zasilacze (sterowniki) z uruchomioną opcją współpracy z szafką oświetleniową z funkcją redukcji mocy oraz funkcję utrzymania stałego strumienia świetlnego w ciągu całego okresu eksploatacji.

6.5. Zasilanie opraw.

W słupach zastosować tabliczki słupowe z tworzyw termoutwardzalnych w II klasie izolacji wyposażone w śruby M8 do podłączenia kabli oraz wkładki bezpiecznikowe BiWtZ 6 A.

Przewody od tabliczek do opraw typu YKY 2x2,5 mm² / 750 V.

Przewody sterujące do opraw typu YKY 2x2,5 mm² / 750 V.

7. Przepusty kablowe.

Projektowane kable oświetleniowe przy skrzyżowaniu z istn. uzbrojeniem podziemnym należy ułożyć w rurach osłonowych \varnothing 75, posiadających karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną, wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (RHDPEp).

Pod projektowanymi drogami i wjazdami przewidziano ułożenie przepustów kablowych z rur \varnothing 75 i 110, gładkościennych, łączonych metodą zgrzewania, wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (RHDPEp), przeznaczonych do ochrony kabli w trudnych warunkach terenowych, przy maksymalnych obciążeniach.

Rury po wciągnięciu kabli dokładnie uszczelnić poprzez zastosowanie rur termokurczliwych uszczelniających oraz mas uszczelniających.

8. Roboty kablowe.

Trasę projektowanych linii kablowych pokazano na mapie.

Typ oraz długość kabli podano na planie trasy oraz na schemacie.

Projektowane kable zasilające należy ułożyć linią falistą (z zapasem 3 %) w uprzednio przygotowanym rowie kablowym o głębokości 0,8 m.

Kable układać na 10 cm warstwie piasku, po czym należy je przysypać warstwą piasku tej samej grubości. Następnie należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm.

W celu ostrzegawczym kable na całej trasie chronić poprzez przykrycie folią koloru niebieskiego, układaną co najmniej 25 cm nad kablem. Kable (poza chodnikami, wjazdami i drogami) zasypać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni i zanieczyszczeń ubijając warstwami co 20 cm. Kable pod chodnikami, wjazdami i drogami zasypać piaskiem, ubijając warstwami.

Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Przy przejściu kabli przez drogi, układać je na głębokości min. 1,2 m.

Przy prowadzeniu pod drogami i wjazdami kable chronić w rurach osłonowych \varnothing 75 i \varnothing 110, gładkościennych, wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (RHDPEp), przeznaczonych do ochrony kabli w trudnych warunkach terenowych, przy maksymalnych obciążeniach. Rury po wciągnięciu kabli dokładnie uszczelnić poprzez zastosowanie rur termokurczliwych uszczelniających lub masy uszczelniającej.

Przy skrzyżowaniach projektowych kabli z uzbrojeniem podziemnym, kable chronić w rurach osłonowych \varnothing 75, posiadających karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną, wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (RHDPEp). Rury po wciągnięciu kabli dokładnie uszczelnić poprzez zastosowanie rur termokurczliwych uszczelniających lub masy uszczelniającej.

Przy skrzyżowaniach projektowych kabli z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi, istniejące kable chronić w rurach osłonowych dzielonych \varnothing 110, gładkościennych, wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (RHDPEp). Rury po wciągnięciu kabli dokładnie uszczelnić masą uszczelniającą.

Przy skrzyżowaniach projektowych kabli z istniejącymi kablami teletechnicznymi i kanalizacją telekomunikacyjną, kable i kanalizację telekomunikacyjną chronić w rurach osłonowych dzielonych \varnothing 110, gładkościennych, wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (RHDPEp). Rury po wciągnięciu kabli dokładnie uszczelnić masą uszczelniającą.

Linie wyposażać w oznaczniki igelitowe mocując je w odstępach co 10 m oraz przy przepustach i zakończeniach.

Na w/w oznacznikach podać: nazwę użytkownika, typ kabla i rok ułożenia.

Rury osłonowe i przepusty po wciągnięciu kabli dokładnie uszczelnić.

Wytczenie trasy w oparciu o PB-W z oryginałem opinii i mapy ZUDP powierzyć uprawnionemu geodecie.

Kable podlegają odbiorowi przez służby UM Krasnystaw.

Całość robót realizować zgodnie z PN-76/E-05125 i N SEP-E-004.

9. Ochrona przeciwporażeniowa.

Układ sieci zasilającej "TN".

Sposób ochrony "samoczynne wyłączenie napięcia zasilania".

Urządzenia w II kl. izolacji.

W wykopie pod kablami, w miejscach pokazanych na schemacie, w odległości minimum 0,2 m należy ułożyć taśmę FeZn 25x4 mm dla wykonania uziemienia.

Rezystancja uziemienia $R < 10 \Omega$.

Skuteczność ochrony sprawdzić pomiarami.

Obudowy metalowe (słupy, wysięgniki) winny być przyłączone do uziemionego przewodu PE.

10. Ochrona przepięciowa.

Dla ochrony przepięciowej na słupie nr 1322 linii nN należy zastosować ograniczniki przepięć typu ETITEC A 500/10 A-O z sygnalizacją.

Rezystancja uziemienia $R_u < 10 \Omega$.

11. Odtworzenie istniejącej nawierzchni.

Nawierzchnię po robotach kablowych należy odtworzyć według projektu drogowego.

12. Obszar oddziaływania obiektu.

W odniesieniu do art. 20. ust.1 pkt 1c ustawy Prawo Budowlane projektowana inwestycja polegająca na budowie oświetlenia drogowego w ul. Jabłonkowej w Krasnymstawie swój obszar oddziaływania zawiera w liniach rozgraniczających inwestycję.

Projektowane urządzenia nie mają wpływu na zanieczyszczenie środowiska, nie emitują drgań i hałasu powyżej dopuszczalnego poziomu oraz nie oddziałują szkodliwym polem elektromagnetycznym.

13. Zakres oddziaływania i uciążliwości.

Projektowane urządzenia elektroenergetyczne nie oddziałują na środowisko, otoczenie i zdrowie ludzi. Nie emitują drgań i hałasu powyżej dopuszczalnego poziomu oraz nie oddziałują szkodliwym polem elektromagnetycznym. Inwestycja nie ma wpływu na zanieczyszczenie wód gruntowych i gleby.

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanej linii kablowej z istniejącymi urządzeniami podziemnymi zachowane będą obowiązujące odległości.

Po wykonaniu prac ziemnych teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Inwestycja nie wymaga strefy ochronnej i nie powoduje zmiany sposobu użytkowania terenu.

Na terenie realizacji inwestycji nie występują chronione gatunki roślin, grzybów, zwierząt określone w rozporządzeniach:

z dn. 12.10.2011 w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419);

z dn. 05.01.2012 w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2012 r., poz. 81);

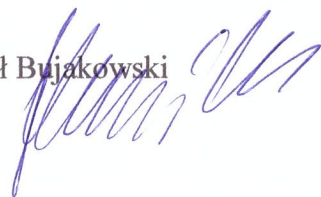
z dn. 09.07.2004 w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2004 r. Nr 168, poz. 1765);

14. Uwagi końcowe i wytyczne realizacji.

- całość prac wykonać zgodnie z PBUiE, BPH, PN, SEP i sztuką budowlaną,
- po wybudowaniu oświetlenia należy wykonać pomiary fotometryczne,
- możliwe jest zastosowanie słupów, osprzętu, aparatów i opraw oświetleniowych innego typu niż zastosowane w projekcie z zachowaniem równorzędnych parametrów elektrycznych i fotometrycznych,
- wytyczenie lokalizacji tras linii kablowych powierzyć uprawnionemu geodecie w oparciu o opinię i mapę ZUDP,
- projektowane kable oraz latarnie posadzić w nawiązaniu do rzędnych projektowanych nawierzchni jezdni i chodników,
- roboty kablowe podlegają odbiorowi przez przedstawiciela UM Krasnystaw,
- rozpoczęcie prac poprzedzić powiadomieniem użytkowników sąsiadujących instalacji uzbrojenia podziemnego,
- prace przy istniejących, czynnych urządzeniach elektroenergetycznych należy prowadzić ręcznie dopiero po ich wyłączeniu,
- organizacja pracy winna maksymalnie skrócić ewentualne przerwy i zakłócenia eksploatacyjne,
- zastosowane materiały winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty,
- szczegóły techniczne połączeń sieci oświetleniowych oraz numerację słupów, ustalić w trakcie wykonawstwa,
- w miejscach zbliżenia i przy skrzyżowaniach projektowanych linii kablowych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu, prace wykonywać ręcznie oraz zrealizować postanowienia

- zawarte w protokole z narady koordynacyjnej,
- teren po prowadzonych robotach przywrócić do stanu pierwotnego,
 - przed przekazaniem do eksploatacji, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, rezystancji uziemień, skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim, sporządzić protokoły,
 - prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać po zgłoszeniu w zakładowej Dyspozycji Ruchu PGE Dystrybucja S.A. RE Chełm oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami,
 - stosować materiały, które spełniają wymogi norm zharmonizowanych, posiadają certyfikaty jakościowe potwierdzone ważnym dokumentem, oznaczone są znakiem jakości CE lub B (Dz. U. 04 Nr 92, poz. 881; Dz. U. 03 Nr 49, poz. 414),

mgr inż. Michał Bujakowski



II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Parametry oświetlenia.

Niniejsze rozwiązanie oświetlenia zaprojektowano w nawiązaniu do:

- normy PN-EN 13201 "Oświetlenie dróg"
- klasa oświetlenia - ME5, S4

2. Obliczenie oświetlenia

Oprawy i źródła światła dobrano w oparciu o katalogi producentów

- A - oprawa oświetleniowa drogowa ze źródłem światła LED, 24 Cree XP-G2 350 mA, moc 27 W, wykonana w II klasie ochronności, wysokości zawieszenia $h = 8$ m.

Wykonany w oparciu o program "Dialux" - wyniki obliczeń w załączeniu.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTWO POWIATOWE
22-300 Krasnystaw
ul. Sobieskiego 3
tel. (82) 576 72 86 do 88

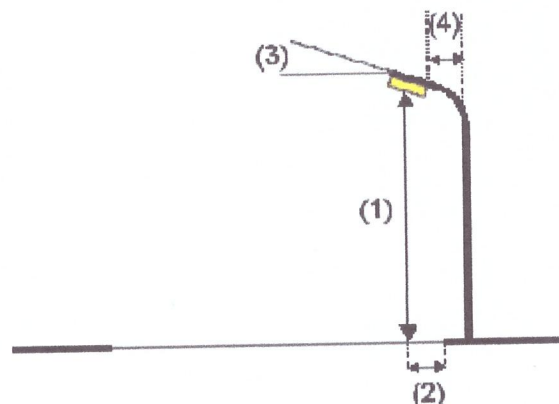
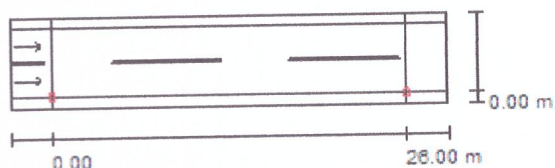
Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 0.750 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 2 (Szerokość: 0.750 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:

Strumień świetlny (Oprawa): 3192 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3192 lm
Moc opraw: 27.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 26.000 m
Wysokość montażu (1): 8.000 m
Wysokość punktu świetlnego: 7.910 m
Nawis (2): 0.000 m
Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.000 m

SCHREDER AMPERA MINI 5096 - 24 Cree XP-G2 350mA NW Flat, Glass
Extra Clear, Smooth 356492

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 672 cd/klm
przy 80°: 194 cd/klm
przy 90°: 0.00 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G1.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Ulica 1 / Lista opraw

SCHREDER AMPERA MINI 5096 - 24 Cree XP-G2 350mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 356492

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 3192 lm

Strumień świetlny (Lampy): 3192 lm

Moc opraw: 27.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 39 76 97 100 100

Wyposażenie: 1 x 24 Cree XP-G2 (Czynnik korekcyjny 1.000).

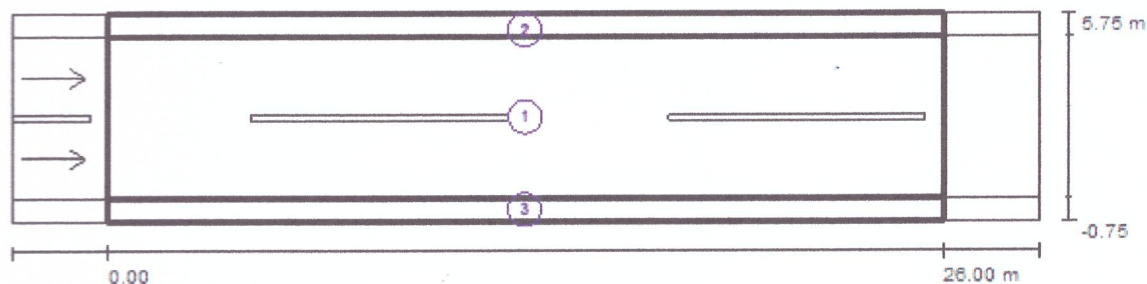
Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTWO POWIATOWE
22-300 Krasnystaw
ul. Sobieskiego 3
tel. (82) 576 72 56 do 88

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:229

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 26.000 m, Szerokość: 5.000 m
Siatka: 10 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.52	0.72	0.85	9	0.73
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTWO POWIATOWE
22-300 Krasnystaw
ul. Sobieskiego 3
tel. (82) 576 72 86 do 88

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

2 Pole oszacowania Chodnik 1

Długość: 26.000 m, Szerokość: 0.750 m

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

6.85

≥ 5.00



E_{min} [lx]

4.74

≥ 1.00



3 Pole oszacowania Chodnik 2

Długość: 26.000 m, Szerokość: 0.750 m

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

5.62

≥ 5.00



E_{min} [lx]

3.06

≥ 1.00



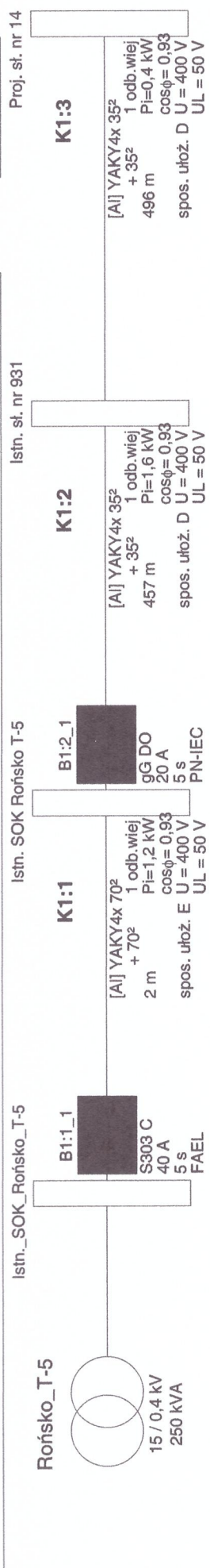


obl2002
www.obl2002.pl

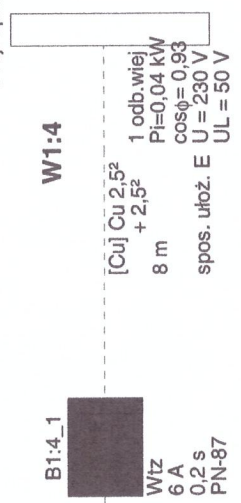
Licencja nr 590111 wer. 1.00

Nazwa obwodu:

TN-C



Proj. oprawa



STAROSTWO POWIATOWE
22-300 Krasnystaw
ul. Sobieskiego 3
tel. (82) 576 72 86 do 83



www.obI2002.pl

Licencja nr 59011 ver. 1.00

Nazwa obwodu:

Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany I _{zw} [A]	Selektywność
B1:1_1	S303 C 40 A; 5 s (FAEL)	B1:2_1	gG DO 20 A; 5 s (PN-IEC)	226,1	TAK*
B1:2_1	gG DO 20 A; 5 s (PN-IEC)	B1:4_1	Wtż 6 A; 0,2 s (PN-87)	102,5	TAK

(*) wynik pozytywny w granicach błędu odczytu charakterystyk zabezpieczeń ($\pm 4\%$)

SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE **JEST ZACHOWANA**

(weryfikacja uwzględnia tolerancję odczytu pasm zadziałania $\pm 4\%$)

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania. Spodziewany prąd zwarcia dla każdej pary zabezpieczeń obliczono automatycznie na podstawie danych technicznych obwodu.

Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$).

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

STAROSTWO POWIATOWE
22-300 Krasnystaw
ul. Sobieskiego 3
tel. (82) 576 72 86 do 88

Nazwa obwodu:

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 70 ²	2,0	B1:1_1	S303 C 40 A (FAEL)	5,0	0,037	244,0	9,10	±0,36	230	TAK	6 165,4
K1:2	YAKY4x 35 ²	457,0	B1:2_1	gG DO 20 A (PN-IEC)	5,0	1,017	86,1	87,57	±3,50	230	TAK	226,1
K1:3	YAKY4x 35 ²	496,0	B1:2_1	gG DO 20 A (PN-IEC)	5,0	2,098	86,1	180,62	±7,22	230	TAK	109,6
W1:4	Cu 2,5 ²	8,0	B1:4_1	Wtż 6 A (PN-87)	0,2	2,245	60,2	135,14	±5,41	230	TAK	102,5

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

STAROSTWO POWIATOWE

22-300 Krasnystaw

ul. Sobieskiego 3

tel. (82) 576 72 86 do 88

Nazwa obwodu:

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. utoż.	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja[A]	1.45*Iz[A]	I2 ≤ 1.45*Iz
K1:1	YAKY4x 70 ²	E	2,0	B1:1_1	S303 C 40 A (FAEL)	3,0	40,0	142,5	TAK	59,0	±2,4	206,6	TAK
K1:2	YAKY4x 35 ²	D	457,0	B1:2_1	gG DO 20 A (PN-IEC)	2,2	20,0	114,3	TAK	39,5	±1,6	165,7	TAK
K1:3	YAKY4x 35 ²	D	496,0	B1:2_1	gG DO 20 A (PN-IEC)	0,5	20,0	114,3	TAK	39,5	±1,6	165,7	TAK
W1:4	Cu 2,5 ²	E	8,0	B1:4_1	W1z 6 A (PN-87)	0,2	6,0	28,5	TAK	12,4	±0,5	41,3	TAK

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Wtycznych ochrony przewodów przed prądem przeciążeniowym (...)”, COBR Elektromontaż 1998
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Nazwa obwodu:

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	n. k.	$P_i k.$	$k_j k.$	$P_s k.$	$P_o k.$	$k_j s.$	$P_i w.$	n w.	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	$k_j w.$	Pobl	$\cos \phi$	k_x	$dU [\%]$	IB [A]
K1:1	YAKY4x 70 ²	2,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	- 1,00	1,20	1	3,24	4	0,60	1,94	0,93	1,09	0,00	3,02
K1:2	YAKY4x 35 ²	457,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	- 1,00	1,60	1	2,04	3	0,70	1,43	0,93	1,05	0,37	2,22
K1:3	YAKY4x 35 ²	496,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	- 1,00	0,40	1	0,44	2	0,80	0,35	0,93	1,05	0,10	0,55
W1:4	Cu 2,5 ²	8,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	- 1,00	0,04	1	0,04	1	1,00	0,04	0,93	1,00	0,01	0,19
																					0,48

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

 $\Sigma P_i k.$ - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]

 $\Sigma P_s k.$ - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]

 $n k.$, $P_i k.$, $k_j k.$, $P_s k.$ - dane odbiorcy komunalnego [kW]

 $P_o k = [P_o(k-1) + P_s(k-1)] * k_j s(k-1) + P_s k$
 $k_j s.$ - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)

 $P_i w., n w.$ - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

 $\Sigma P_i w.$ - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

 $S n w.$ - suma ilości odbiorców wiejskich

 $k_j w.$ - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

 k_x - współczynnik wpływu reakcji $k_x = 1 + (X/R) * \tan \phi$

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Jednostka transformatorowa Lubańki 3	TABELA MONTAŻOWA OŚWIETLENIA SZAFKA OŚWIETLENIOWA SON Lubańki 3	
--	---	--

Nr obw. w szafce oświetleniowej	Kable		obw. 1	Obw. 2	Razem
	Diługość trasy kabla				
	m		222		222
	m	YAKY 5x35mm ²	277		277
	m	YAKY 5x25mm ²			
	m	YKY 5x25mm ²			
	m	YKY 5x35mm ²			
	m	YKY 2x10 mm ²			
	m	YKY 2x2,5	144		144
	szt.	A - Słup z wysięg. 1m, Ost (całk. H=8m)	9		9
	szt.	Fundament F150/200	9		9
	szt.	Oprawa typu A	9		9
	kpl.	Złącze słupowe	9		9
	szt.	BiWz 6A	9		9
	szt.				
	szt.	Zacisk uziemiający śrubowy	4		4
	szt.	Przewód AsXSn 1x50 mm ²	6		6
	szt.	Zacisk odgaleźny przebijający izolację SLIP 12.05	4		4
	szt.	Ochrona końca przewodu PK99.050	4		4
	szt.	Uchwyt do mocowania rury osłonowych UMR (ż) - 50	3		3
	szt.	Uchwyt dla kabla UKB(ż) - 200	5		5
	szt.	Ogranicznik przepięć ETITEC 500/10 A-O	3		3
	m	BE 50	3		3
	szt.	Kształtka termokurczliwa REC 50	1		1
	szt.	Tabliczka opisowa na słupie	1		1
	kpl.	Uziom	1		1
	szt.				
	m	DVK-75	15		15
	m	SRS-75	28		28
	m	SRS-110	22		22
	m	A 110 PS	14		14
	kpl.	Opaska kablowa	38		38
	szt.	Oznacznik faz termokurczliwy ZOK-2	18		18
	kg.	Olkit	22		22
	szt.	Kształtka termokurczliwa REC 75	10		10
	szt.	Kształtka termokurczliwa REC 110	4		4
	m.	Uziom FeZn 25x4mm	60		60

Uwaga:

Ilości piasku, folii itp. podano w zestawieniu materiałów.

Jednostka transf. Lubańki 3	Zestawienie materiałów z montażu	
--------------------------------	-------------------------------------	--

Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
Szafka oświetleniowa SON Lubańki 3				
1.	Kabel YAKY 5x35mm ²	m	277	
2.	Palczatka termokurczliwa pięciopalczysta AK5 25-50	szt	18	
3.	Końcówki kablowe 2 KAM 35/10	szt	90	
4.	A - słup oświetleniowy, uliczny, stalowy, zbieżny, okrągły o średnicy 148,5 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym jednoramiennym o wysięgu 1 m i kącie 0 stopni, o całkowitej wysokości 8 m, malowany proszkowo kolor szary (lub inny kolor wybrany w uzgodnieniu z inwestorem).	szt	9	
5.	Fundament betonowy 0,3x0,3x1,5 F150/200	szt	9	
6.	Oprawa typu A Oprawa oświetleniowa drogowa ze źródłem światła LED, z korpusem wykonanym z ciśnieniowego odlewu aluminiowego malowanego proszkowo, z kloszem wykonanym z płaskiego, hartowanego szkła o odporności na uderzenia IK09, o wymiarach 583x340x90 mm, wadze 7,8 kg. Oprawa wyposażona w panel 24 Cree XP-G2 350 mA, strumień świetlny (oprawy) 3192 lm, strumień świetlny (lampy) 3192 lm, moc oprawy 27 W, wykonana w II klasie ochronności, IP 66. Optyka oprawy 5096. Oprawa wyposażona w zasilacz (sterownik) programowalny z uruchomioną opcją współpracy z szafką oświetleniową.	szt	9	
7.	Wkładki bezpiecznikowe BiWtz 6 A	szt	9	
8.	Złącze słupowe	kpl	9	
9.	Przewód YKY 2x2,5mm ²	m	144	
10.	Rura ochronna DVK-75	m	15	
11.	Rura ochronna SRS-75	m	28	
12.	Rura ochronna SRS-110	m	22	
13.	Rura ochronna A110 PS	m	14	
14.	Tabliczka kablowa z opaskami	kpl	38	zestawienie na 1 kpl.
	Tabliczka kablowa	szt	1	
	Opaska kablowa do tabliczek	szt	2	
15.	Oznacznik faz termokurczliwy ZOK-2	kpl	18	
16.	Masa uszczelniająca Olkit	kg	22	
17.	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca REC 75	szt	10	
18.	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca REC 110	szt	4	
19.	Bednarka FeZn 25x4mm	m	59	
20.	Piach	m ³	22	
21.	Folia koloru niebieskiego	m	222	

22.	Zacisk uziemiający śrubowy	szt	4	22-300 Krasnystaw ul. Sobieskiego 3 tel. (82) 576 72 86 do 88
23.	Przewód AsXSn 1x50 mm ²	m	6	
24.	Ogranicznik przepięć ETITEC 500/10 A-O	kpl	3	
25.	Ośłona końca przewodu PK99.050	szt	4	
26.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację SLIP 12.05	szt	4	
27.	Uchwyt do mocowania rury osłonowych UMR (ż) - 50	szt	3	
28.	Uchwyt dla kabla UKB (ż) - 200	szt	5	
29.	Rura osłonowa BE 50	m	3	
30.	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca REC 50	szt	1	
31.	Tabliczka opisowa na słupie	szt	1	
32.	Uziom	kpl	1	zestawienie na 1 kpl. (5 kpl. dla zadania)
	Bednarka FeZn 25x4 mm	m	59	
	Uziom prętowy $\phi 20$ mm, dł. 1,5 m	szt	3	
	Uchwyt łączeniowy płaski UKU 40/2x4s	szt	1	
	Łącznik uziomowy końcowy UKP 20/70/4	szt	1	
	Grot	szt	1	

Uwaga!

Pozostałe drobne materiały uwzględni Wykonawca.

	Zestawienie materiałów z demontażu	
--	---------------------------------------	--

Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
Szafka oświetleniowa SON Lubańki 3				
1.	Oprawa typu B Oprawa oświetleniowa drogowa ze źródłem światła LED, 24 Cree XP-G2 350 mA, moc oprawy 27 W	szt	2	

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
PRZY BUDOWIE OŚWIETLENIA DROGOWEGO
W UL. JABŁONKOWEJ W KRASNYMSTAWIE

STAROSTWO POWIATOWE
22-300 Krasnystaw
ul. Wileńskiego 3
tel. (82) 576 72 86 do 88

Inwestor:

Gmina Miasto Krasnystaw
pl. 3-go Maja 29, 22-300 Krasnystaw

Pracownia projektowa:

Zakład Robót Drogowych DROROB
ul. Baczyńskiego 28, 24-100 Puławy

Projektant: Michał Bujekowski
ul. Baumińskiego 23
21-100 Lubartów

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

Uwagi ogólne

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów inwestycji
4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
5. Elementy zagospodarowania działki i terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
6. Przewidywane zagrożenia
7. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników
8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

1. Podstawa opracowania.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dziennik Ustaw Nr 120 z dn. 10.07.2003
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27.07.2004 w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 04 Nr 180 poz. 1860 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 Nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenia ministra infrastruktury z dn. 26.10.2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. 2005 nr 219 poz. 1864)
- Rozporządzenie Ministra gospodarki z dn. 21.08.2007r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. 2007 nr 155 poz. 1089)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 01.07.2009r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy (Dz. U. 2009 nr 105 poz. 870)

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy oświetlenia drogowego w ul. Jabłonkowej w Krasnymstawie.

3. Zakres robót.

- budowa projektowanych linii kablowych zasilających nN oświetlenia drogowego,
- montaż słupów oświetlenia drogowego,
- montaż opraw oświetleniowych,
- budowa przepustu pod jezdniami,
- montaż uziemień,
- wykonanie pomiarów kontrolnych,
- demontaż istn. opraw oświetleniowych.

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- drogi,
- budynki,
- linia napowietrzna nN oraz słupy linii napowietrznej nN,
- kable energetyczne nN,
- kanalizacja telefoniczna,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa.

5. Elementy zagospodarowania działki i terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- linia napowietrzna nN oraz słupy linii napowietrznej nN,
- kable energetyczne nN,
- kanalizacja telefoniczna,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa.

6. Przewidywane zagrożenia.

Podczas realizacji robót wystąpi ryzyko powstania następujących zagrożeń dla pracowników lub osób postronnych:

- wpadnięcie do wykopu,
- przysypanie ziemią w wykopie,
- porażenia prądem elektrycznym od urządzeń budowlanych,
- najechania przez samochody lub maszyny,
- porażenia prądem elektrycznym w związku z wykonywaniem robót (ręcznie i sprzętem) w pobliżu energetycznych linii napowietrznych i kablowych nN (zakłada się tylko prace wykonywane ręcznie w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz wyłączenie napięcia w kablach energetycznych),
- przygniecenie przez konstrukcje prefabrykowane,
- upadku z wysokości
- stłuczenia,
- skaleczenia,
- poparzenia.

Roboty związane z budową oraz uzbrojenia podziemnego i nadziemnego prowadzone będą z ograniczeniami w ruchu ulicznym.

6.1. Prowadzenie robót drogowych i elektrycznych wymaga:

- wygrodzenia i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy w oparciu o projekt organizacji ruchu, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem. W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające tj. zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych,
- publicznego obwieszczenia o przystąpieniu do robót przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie w odpowiednich miejscach i ilościach tablic informacyjnych,
- wyposażenia pracowników w indywidualny sprzęt ochronny i właściwą odzież roboczą oraz nadzoru, aby były one używane,
- przestrzegania zasady nie składowania urobku i materiałów na krawędzi wykopów,
- przestrzegania instrukcji obsługi sprzętu, instrukcji montażu elementów, instrukcji obowiązującej na danym stanowisku pracy,
- wyposażenia zaplecza budowy w środki łączności, środki pierwszej pomocy medycznej, wykaz telefonów alarmowych (w tym do kierownictwa budowy) oraz instrukcje stanowiskowe,
- używania sprawnych i sprawdzonych urządzeń, sprzętu i narzędzi,
- przestrzegania szczególnych środków ostrożności przez pracowników przebywających w zasięgu pracy sprzętu ciężkiego,

- spełnienia wymogów p. poż. dla placu budowy,
- zapewnienia należytego nadzoru nad realizacją robót.

6.2. Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót.

- stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy dotyczących nadmiaru hałasu, wibracji i zanieczyszczeń cieków wodnych pyłami i środkami toksycznymi,
- utrzymanie terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej,
- materiały łatwopalne składować zgodnie z przepisami i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich ,
- materiały szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.

6.3. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

6.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej, przez ochronę instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową Wykonawca będzie realizował roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców.

6.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy:

- personel nie będzie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- zapewnienie i utrzymanie wszelkich urządzeń zabezpieczających, socjalnych oraz sprzętu i odpowiedniej odzieży dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie,
- prace ziemne w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych należy prowadzić dopiero po ich wyłączeniu.

6.6. Zagrożenia występujące przy robotach drogowych.

6.6.1. Roboty ziemne.

- powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze,
- pracownicy obsługujący ubijaki mechaniczne powinni zmieniać się nie rzadziej niż co pół godziny.

6.6.2. Roboty związane z budową nawierzchni.

- przy wałowaniu podbudowy lub nawierzchni drogi, czyszczeniu kół walca, wykonywaniu robót uzupełniających lub zwilżaniu wodą kół walca, należy wykonywać te prace ręcznie, stojąc z boku pracującego walca drogowego,
- pojazdy mechaniczne używane do transportu materiałów budowlanych, należy wyposażyć w sygnał dźwiękowy, który uruchamiany jest w momencie jego cofania,
- skrapiacze bitumu przed rozpoczęciem pracy, powinni natrzeć twarz, szyję i ręce maścią ochronną,
- prace przy oznakowaniu i remoncie dróg na odcinkach nie zamkniętych dla ruchu kołowego, powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego.

6.7. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót elektrycznych (ręcznie i sprzętem).

- instalacje powinny być wykonane, utrzymane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym,
- roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

6.8. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu ścinki i karczowaniu drzew.

Obowiązuje zasada pracy z pilarką, która winna być wyposażona w bezwłasnościowy hamulec bezpieczeństwa.

7. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Przed przystąpieniem do realizacji robót upoważniona osoba z kierownictwa budowy winna przeszkolić pod względem BHP robotników i operatorów sprzętu na stanowisku pracy ze specjalnym zwróceniem uwagi na zasady wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych, zasady postępowania w przypadku występowania zagrożenia oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń. Ważne jest omówienie podstawowych, najczęściej występujących bezpośrednich przyczyn wypadków na budowach o podobnym charakterze (np. błędy w organizacji pracy, nieprawidłowy nadzór, ryzykowne zachowania pracowników), a także przyczyn pośrednich (np. pośpiech, chęć zaoszczędzenia na kosztach sprzętu lub materiałów).

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne, ogólne (instruktaż ogólny) przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp i regulaminach pracy, zasadami obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na trzy

lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe, nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwem.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiedni kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

8.1. Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy.

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy,
- niewłaściwa organizacja pracy.

8.2. Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy.

- niewłaściwy stan czynnika materialnego,
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego,
- wady materiałowe czynnika materialnego,
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego.

8.3. Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana.

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotować i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

8.4. Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,

- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizyczne.

8.5. Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

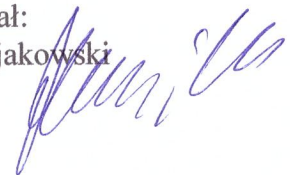
W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami, obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia odpowiednich działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

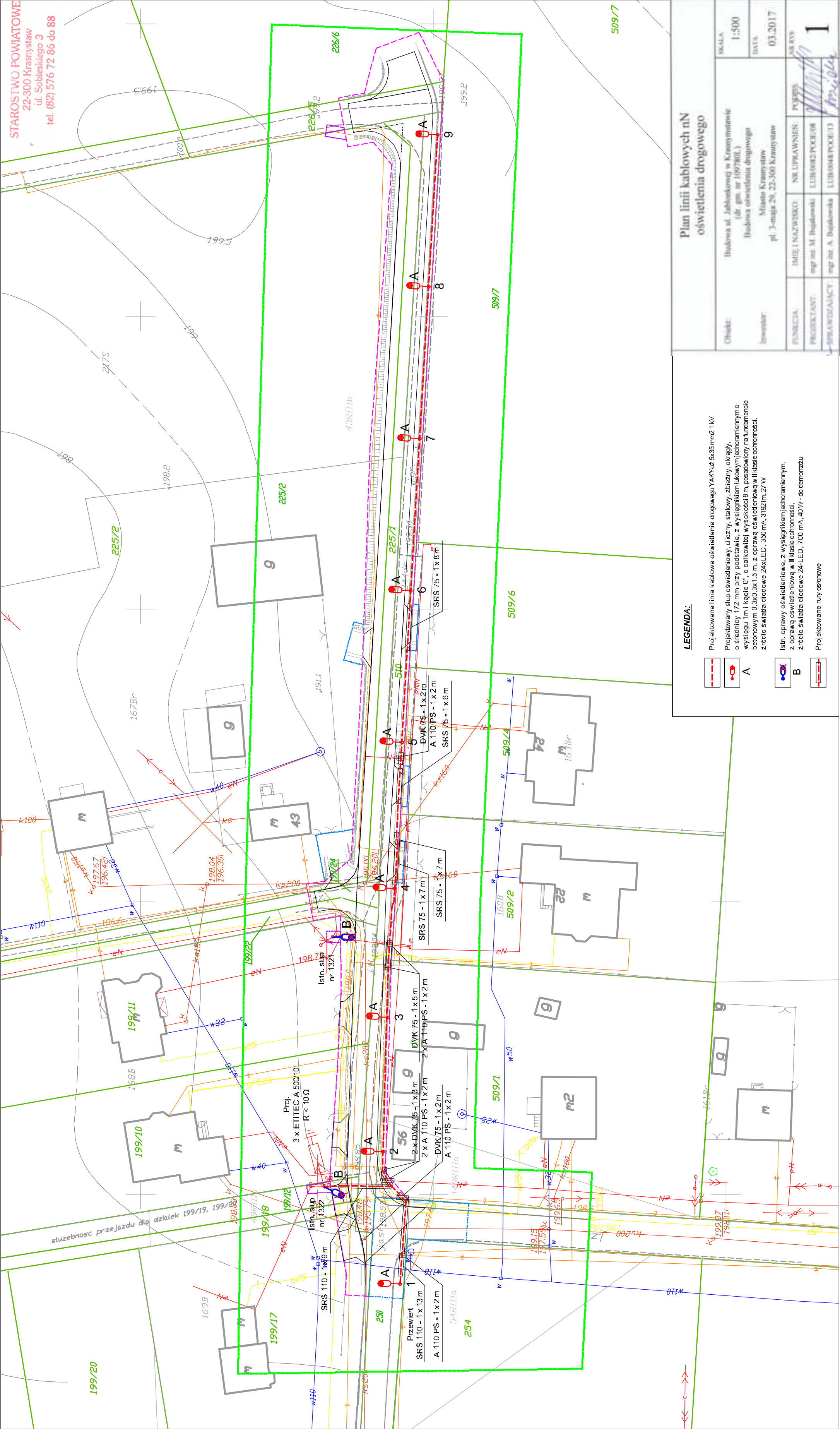
Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

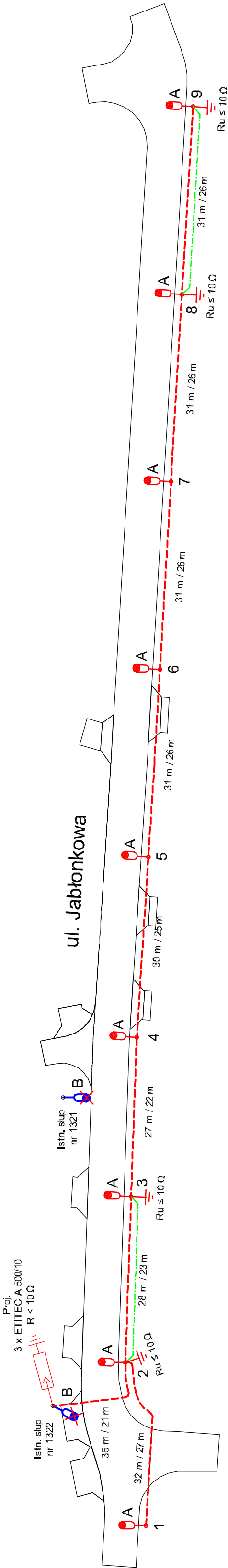
Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Opracował:
mgr inż. M. Bujakowski







STAROSTWO POWIATOWE
22-300 Krasnystaw
ul. Sobieskiego 3
tel. (82) 576 72 86 do 88



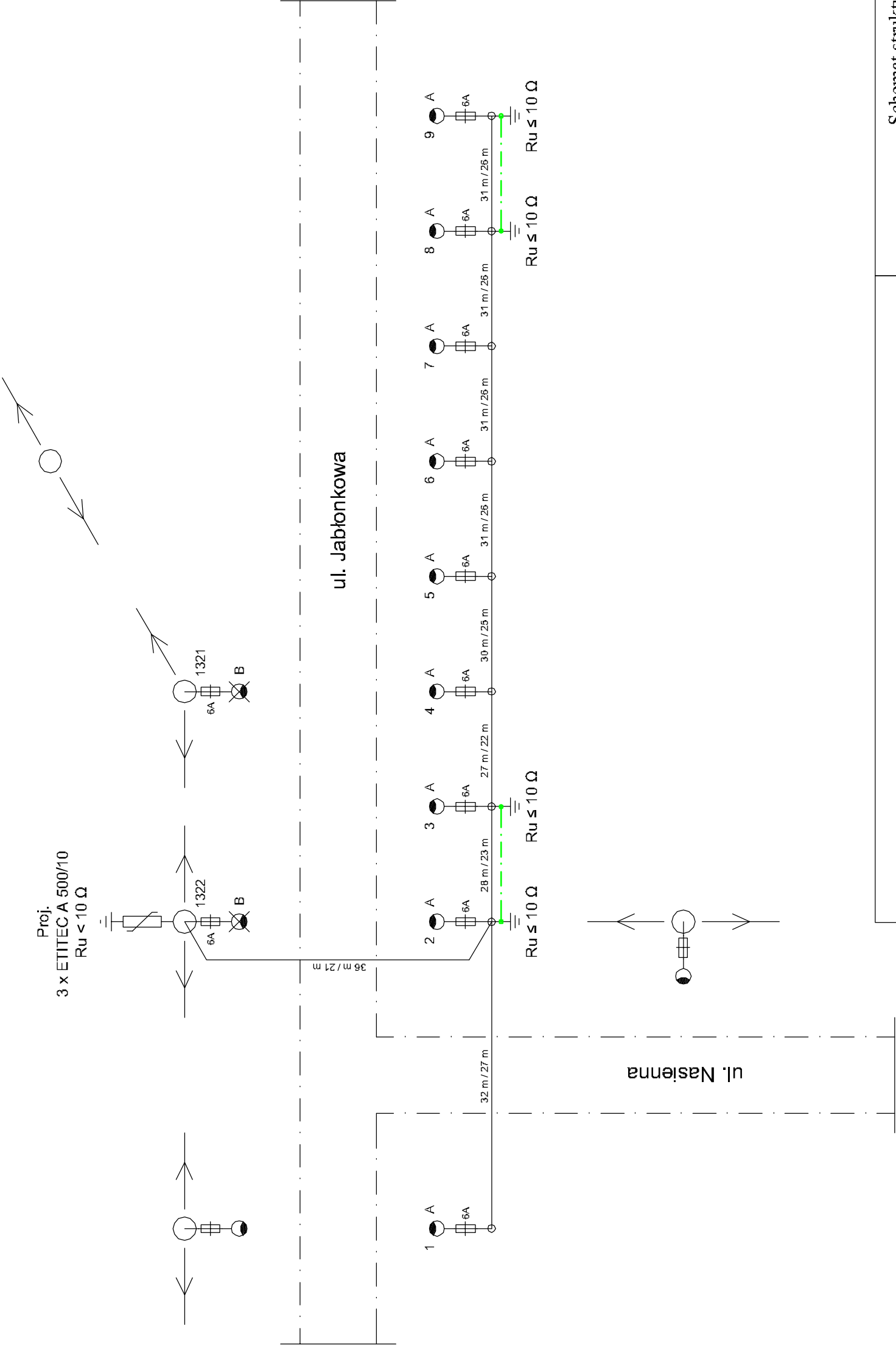


LEGENDA:

-  Projektowana linia kablowa oświetlenia drogowego YAKYd 5x35 mm2 1 kV
-  Projektowany słup oświetleniowy, uliczny, stalowy, zbieżny, okrągły, o średnicy 148,5 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym jednoramiennym o wysięgu 1m i kącie 0°, o całkowitej wysokości 8 m, posadowiony na fundamencie betonowym 0,3x0,3x1,5 m, z oprawą oświetleniową II klasy ochrony, źródło światła diodowe 24xLED, 350 mA, 3192 lm, 27 W
-  Istn. oprawy oświetleniowe, z wysięgnikiem jednoramiennym, z oprawą oświetleniową w II klasie ochrony, źródło światła diodowe 24-LED, 700 mA, 40 W - do demontażu
-  Projektowana taśma stalowa FeZn 25x4 mm - dodatkowe uziemienie żyły PE

Schemat linii kablowych nn 0,4 kV oświetlenia drogowego


Objekt:	Budowa ul. Jabłonkowej w Krasnymstawie (dr. gm. nr 109780L.) Budowa oświetlenia drogowego	SKALA		1:500
		DATA		03.2017
Investor:	Miasto Krasnystaw pl. 3-maja 29, 22-300 Krasnystaw	PRACE		
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO: NR UPRAWNIENI:	 2		
PROJEKTANT:	mgr inż. M. Bugajewski LUB0002-POOE-08			
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. A. Bugajewska LUB0004S-POOE-13			



LEGENDA:

- Projektowana linia kablowa oświetlenia drogowego YAKYż 5x35 mm² 1 kV
- Projektowany słup oświetleniowy, uliczny, stalowy, zbieżny, okrągły, o średnicy 172 mm przy podstawie, z wysięgnikiem łukowym jednoramiennym o wysokości 1m i kącie 0°, o całkowitej wysokości 8 m, posadowiony na fundamencie betonowym 0,3x0,3x1,5 m, z oprawą oświetleniową w II klasie ochronności, źródło światła diodowe 24xLED, 360 mA, 3192 lm, 27 W
- Istn. oprawy oświetleniowe, z wysięgnikiem jednoramiennym, z oprawą oświetleniową w II klasie ochronności, źródło światła diodowe 24-LED, 700 mA, 40 W - do demontażu

Schemat strukturalny zasilania oświetlenia drogowego

Obiekt:	Budowa ul. Jabłonkowej w Krasnystawie (dr. gm. nr 109/780L) Budowa oświetlenia drogowego	SKALA:	1:500
		DATA:	03.2017
Inwestor:	Miasto Krasnystaw pl. 3-maja 29, 22-300 Krasnystaw		
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	PODPIS:	NR RYS:
PROJEKTANT:	mgr inż. M. Bujakowski		3
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. A. Bujakowska	